



Co-funded by
the European Union



Financé par l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés n'engagent toutefois que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne peuvent en être tenus responsables.

**STEAME ACADEMY
ANIMATION PÉDAGOGIQUE ET PLAN DE CRÉATIVITÉ (PLAN L&C) –
ENSEIGNANTS DE SERVICE DE NIVEAU 2 :**

Applications de l'IA dans le monde réel pour améliorer la qualité de vie

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Vue d'ensemble

Titre	Applications de l'IA dans le monde réel pour améliorer la qualité de vie
Question ou sujet moteur	<ol style="list-style-type: none">1. Qu'est-ce que la qualité de vie, pourquoi est-elle importante et quelles actions sont nécessaires pour l'améliorer ?2. Comment la technologie et les développements technologiques influencent-ils les besoins humains ?3. Quel contexte scientifique et technologique a été exploité pour développer de telles applications ? (allant de l'Antiquité à la question de Turing et aux approches modernes dans le domaine de l'IA)4. Quelles sont les idées/créations humaines qui ont conduit aux développements de l'IA et dans quelle mesure reflètent-elles l'évolution des applications liées aux besoins humains5. Quelles sont les applications de l'IA dans le monde réel et quelles sont leurs conséquences sur la vie humaine ?6. Quels sont les avantages et les inconvénients de ces applications et comment nous attendons-nous à ce qu'elles influencent notre mode de vie ?7. Quels sont les domaines des activités humaines où les applications de l'IA ont ou devraient avoir des répercussions ?8. Quelles actions devraient être prises pour atténuer de telles répercussions afin de guider l'humanité vers le bon chemin de la qualité de vie ?9. Quels sont les domaines potentiels de promotion et d'application des méthodes et des approches de l'IA qui auront une valeur ajoutée sur la

<p>Âges, grades, ...</p> <p>Durée, chronologie, activités</p> <p>Alignment du programme d'études</p>	<p>qualité de vie ?</p> <p>10. Quelles actions peut-on suggérer pour renforcer les effets positifs des applications de l'IA et minimiser les effets négatifs ?</p> <p>ÂGES : 16-18</p> <p>17 HEURES D'APPRENTISSAGE</p>	<p>10e - 12e année</p> <p>17*45 MINUTES au moins 4 ACTIVITÉS au moins</p> <p>Développements technologiques dans le domaine de l'IA et liens avec divers domaines scientifiques en tant que conséquences de phénomènes, de processus ou de modèles respectifs.</p> <p>Prise en compte des événements historiques dans le développement de l'IA et de leurs effets sur l'économie, les édifices et les activités sociales, la civilisation et la communication</p>
<p>Contributeurs, Partenaires</p> <p>Résumé - Synopsis</p>	<p>Utilisations/applications de l'IA dans divers domaines d'études</p> <p>La réflexion et le débat philosophiques, à travers l'implication des étudiants dans les activités d'apprentissage, devraient développer leurs capacités à considérer les applications de l'IA dans un esprit qui soutiendra l'humanité dans son objectif de qualité de vie. Dans ce processus, on s'attend à ce que les étudiants travaillent dans un contexte qui maximisera les avantages et minimisera les inconvénients de l'application à l'étude. De plus, cette implication devrait avoir des effets positifs sur les étudiants en tant que créateurs/utilisateurs potentiels d'autres applications.</p>	<p>La réflexion et le débat philosophiques, à travers l'implication des étudiants dans les activités d'apprentissage, devraient développer leurs capacités à considérer les applications de l'IA dans un esprit qui soutiendra l'humanité dans son objectif de qualité de vie. Dans ce processus, on s'attend à ce que les étudiants travaillent dans un contexte qui maximisera les avantages et minimisera les inconvénients de l'application à l'étude. De plus, cette implication devrait avoir des effets positifs sur les étudiants en tant que créateurs/utilisateurs potentiels d'autres applications.</p>
<p>Références, remerciements</p>	<p>Dans le contexte de l'examen de ce sujet, il sera utile d'inclure la coopération d'un certain nombre d'experts/enseignants couvrant un large éventail de domaines de signification. Ainsi, il est suggéré d'impliquer un professeur de sociologie/économie, un enseignant dans le domaine des STIAM et un enseignant d'informatique.</p> <p>Les étudiants sont censés être impliqués dans des activités de projet qui leur donneront l'occasion de faire de la méditation philosophique, d'examiner des questions éthiques et pratiques liées à un certain nombre d'applications, ainsi que le bagage scientifique et le savoir-faire technologique qui constituent l'épine dorsale de l'IA. Dans ce processus, les étudiants devront s'adonner à l'identification de diverses applications de l'IA dans la vie réelle et étudier leurs effets sur divers facteurs sociaux, économiques et politiques qui forment le terme qualité de vie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Michael Negnevitsky : « Intelligence artificielle : un guide des systèmes intelligents », Pearson Education Limited, 2011 (3e édition) ● S. Russell et P. Norvig : « L'intelligence artificielle : une approche moderne », Pearson Education, Ltd., Londres.
<p>Pages Web :</p>		

- [Applications de l'intelligence artificielle dans le monde réel - Ready For AI.](#)
- [Qu'est-ce que la qualité de vie ? Pourquoi c'est important et comment l'améliorer \(investopedia.com\)](#)
- <https://towardsdatascience.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-182a5ef6588c>

2. Cadre de la STEAME ACADEMY*

Coopération des enseignants	<p>Enseignant T1 (enseignant d'informatique) avec la responsabilité principale d'identifier et de promouvoir/aider au développement d'activités dans les domaines d'applications de l'IA.</p> <p>Enseignant T2 (professeur de sociologie/histoire/langue) et enseignant T3 (professeur d'économie) avec la responsabilité principale de s'occuper des éléments liés aux effets/impacts des applications de l'IA dans le monde réel et avec des conséquences sur la qualité de vie.</p> <p>Enseignant T4 (enseignant de STEAM) avec la responsabilité principale de traiter les aspects scientifiques/mathématiques des activités impliquées dans le projet.</p>
Organisation STEAME in Life (SiL)	Les enseignants devraient se rencontrer dès les premières étapes et identifier un certain nombre (4-5) d'applications de l'IA qui sont ou seront susceptibles d'avoir un impact sur les aspects réels et quotidiens de la vie humaine. Dans ce contexte, ils pourraient examiner les questions directrices (ci-dessus ou s'ils ont la possibilité de les approfondir) et, sur la base de celles-ci, élaborer une première ébauche d'activités. Sur cette base, ils procèdent à la formulation du plan d'action.
Formulation du plan d'action	<p>ÉTAPE I : Préparation par un ou plusieurs enseignants [ÉTAPES 1 à 4], et</p> <p>ÉTAPE II : Formulation du plan d'action [Préparation ÉTAPES 1-3]</p> <p>Fait référence à la création de ce plan d'apprentissage, par les enseignants en collaboration.</p> <p>ÉTAPE II : Formulation du plan d'action [Élaboration ÉTAPES 4-18]</p> <p>Fait référence à la réalisation par les élèves des cinq activités du Plan d'apprentissage.</p> <p>L'accompagnement, la rétroaction et l'évaluation par les enseignants sont accompagnés tout au long de la mise en œuvre des activités.</p>

* en cours d'élaboration, les derniers éléments du cadre

3. Objectifs et méthodologies

Buts et objectifs d'apprentissage	Dans le cadre de ce plan L&C, les étudiants doivent être en mesure de :
-----------------------------------	---

1. Identifier et expliquer le sens de la qualité de vie (dans le contexte du monde contemporain ainsi que dans le contexte de diverses cultures et civilisations).
2. Identifier et étudier les résultats et l'impact de diverses applications de l'IA dans le monde réel.
3. Étudier les constituants fondamentaux du contexte scientifique et technique de ces applications dans le but de comprendre leur manière d'influencer la vie humaine.
4. Identifier les effets positifs et négatifs de ces applications de l'IA par rapport aux activités ou aux conditions humaines quotidiennes (travail, santé, etc.).
5. Fournir des suggestions ou des idées qui établiront les conditions dans lesquelles de telles applications maximiseront les effets positifs et minimiseront les effets négatifs.
6. Fournir des solutions aux problèmes découlant de telles applications afin que le concept de qualité de vie puisse évoluer dans une société morale.

Résultats d'apprentissage et résultats attendus

L'implication des étudiants dans les activités d'apprentissage devrait leur donner les capacités de considérer les applications de l'IA dans son esprit qui soutiendront l'humanité dans son objectif de qualité de vie dans un contexte qui maximisera les avantages et minimisera les inconvénients des applications qu'ils ont considérées. De plus, cette participation devrait avoir des effets positifs sur les étudiants en tant que créateurs/utilisateurs potentiels d'autres applications.

Connaissances préalables et prérequis

Connaissance de base des concepts de l'IA. La capacité de réflexion critique et la capacité de discussion, ainsi que la participation à l'investigation et à l'analyse.

Motivation, méthodologie, stratégies, échafaudages

Les étudiants sont confrontés à des événements stimulants sur diverses applications de l'IA et sont appelés à analyser, à médiatiser et à étudier leurs effets dans l'esprit des questions essentielles présentées précédemment, se forgeant ainsi des opinions sur les avantages et les inconvénients des applications et sur l'impact sur la qualité de vie.

La méthodologie de base devrait offrir de nombreuses occasions de discussion ainsi que de suggestions d'approches dans l'utilisation de l'application dans l'esprit de la condition humaine. Le travail de projet est également un outil important dans la méthodologie d'approche de cette question, car il peut fournir le contexte pour la création du contexte ainsi que le cadre d'enquête et de prise en compte des diverses questions qui ressortent lors de l'examen des questions motrices identifiées à la section 1.

4. Préparation et moyens

Préparation, configuration de

L'équipe d'enseignants qui doit se livrer à ce sujet doit tenir compte de son propre domaine ainsi que de l'impact que les applications de l'IA ont sur la

l'espace, conseils de dépannage

qualité de vie.

Ainsi, il est essentiel que T2 et/ou T3 mettent en contexte le sens de la qualité de vie et développent des idées/questions de réflexion, tant lors des réunions du groupe d'enseignants que lors du travail avec les élèves. Ainsi, T1 (enseignant d'informatique) pourra proposer des candidatures à l'examen. De toute évidence, ces sujets font l'objet d'un échange d'idées et de discussions entre les enseignants.

En fonction des domaines de signification impliqués dans les idées précédentes, l'enseignant ou les enseignants (T4) devront être impliqués pour établir le forum pour les considérations scientifiques/technologiques/mathématiques.

Sur la base du partenariat, l'équipe d'enseignants procédera à la conception des étapes du plan d'action (voir section 2).

Dans cet esprit, on s'attendrait à des rencontres avec les étudiants qui impliqueront des classes où T1 aura l'occasion de présenter une application, T2 ou T3 discutera des implications pour la qualité de vie et T4 considérera les aspects technologiques/scientifiques/mathématiques.

Ressources, outils, matériel, pièces jointes, équipement

Le Web est une ressource très riche en informations sur ce sujet en utilisant comme mots-clés les questions principales de la section 1.

De plus, toute la question fait l'objet de l'examen de nombreuses organisations telles que l'UNESCO, l'OCDE, le Forum économique mondial, la Banque mondiale, etc.

De plus, des organisations comme la NASA et IBM fournissent beaucoup de matériel et de ressources.

Ainsi, un outil de base pour l'enquête peut être fourni par le laboratoire informatique ou par le PC personnel et Internet.

Santé et sécurité

5. Mise en œuvre

Activités pédagogiques, procédures, réflexions

Une approche pour la mise en œuvre est la suivante :

Activité 1 (1 période (40 à 45 minutes)) Activité de remue-méninges

(Généralement sous les auspices de T2 / T3 bien que tout autre enseignant puisse être l'animateur)

Brainstorming avec la nécessité de développer un projet nécessitant de prendre en compte les exemples de TALOS et Pandora Jar de la mythologie grecque. Dans le processus d'examen de ces exemples, les élèves devront identifier des éléments relatifs à l'IA/automatisation, puis procéder à l'identification et à la discussion de leurs effets sur la qualité de vie en conjonction avec les avantages

et les inconvénients de l'adoption de la possibilité de réaliser ces entités mythologiques. Discutez des améliorations possibles dans la vie des humains si c'étaient des réalités. Faites des recherches sur le Web pour identifier les applications de l'IA qui pourraient être considérées comme des idées qui reflètent des entités mythiques.

Activité 2

Considérez l'application de l'IA qui mène à une *voiture autonome*

Activité 2a (1 période en classe plus du temps supplémentaire pour les devoirs)

T1 est l'animateur dans le processus d'étude de cette demande. T1 fournit aux élèves du matériel qui établit le contexte pour comprendre les principes (ces principes seront explorés plus en détail à l'étape de l'activité 2b) sur lesquels une voiture autonome roule. Il pose des questions qui aident les étudiants à se livrer aux idées et éventuellement aux aspects techniques du développement des processus algorithmiques qui permettent à une voiture de se conduire elle-même. Dans cet effort, il/elle a pour guide les questions motrices de la section 1 afin que les élèves observent un œil sur l'impact attendu sur la condition humaine.

Il/elle suggère aux élèves de se référer à leur professeur STEAM T4 pour un soutien/instruction sur la prise en compte des outils scientifiques, technologiques et mathématiques qui fournissent les moyens pour la réalisation du processus algorithmique.

Activité 2b (1 période en classe plus du temps supplémentaire pour les devoirs)

T4 est désormais l'animateur pour l'étude de la demande. Comme dans le cas de T1, il/elle fournit aux élèves du matériel qui définit le contexte pour comprendre les différents outils technologiques, scientifiques et mathématiques qui permettent à une voiture autonome de fonctionner en suivant les instructions du processus algorithmique développé précédemment. Il pose des questions qui aident les élèves à s'intéresser et à s'impliquer dans les idées et les outils scientifiques/mathématiques qui régissent (dans le domaine de l'automatisation) le fonctionnement de la voiture autonome. Dans cet effort, il/elle a pour guide les questions motrices de la section 1 afin que les élèves observent un œil sur l'impact attendu sur la condition humaine et la qualité de vie.

Il suggère aux élèves de se référer à leur enseignant T2 ou T4 pour obtenir du soutien / des instructions sur la prise en compte des questions sociales, économiques, politiques et éthiques qui fournissent le contexte pour la réalisation de ce qui pourrait être identifié comme une qualité de vie.

Activité 2c (2 périodes en classe plus du temps supplémentaire pour les devoirs)

T2 ou T4 est un facilitateur pour le développement du travail de projet et des discussions/débats basés sur les résultats des activités 2a et 2b ainsi que sur les questions motrices de la section 1. L'accent devrait être mis sur la prise en

compte des besoins du monde réel et des aspects constitutifs de la qualité de vie. Dans ce processus, les étudiants doivent inclure des déclarations documentées dans le but d'améliorer la qualité de vie grâce à cette application de l'IA.

Ainsi, dans la présente activité, une question importante qui doit faire l'objet de la discussion est celle des avantages qui sont offerts à l'humanité par cette application.

À ce stade de cette activité, T2 ou T4 comprendrait des faits, des remarques et des questions qui amènent les élèves à s'impliquer dans des activités de projet qui leur donneront l'occasion de méditer philosophiquement, d'examiner des questions éthiques et pratiques relatives à un certain nombre d'applications ainsi qu'au contexte scientifique et au savoir-faire technologique qui constituent l'épine dorsale de l'IA. Dans ce processus, les étudiants devront s'impliquer dans l'identification de diverses applications de l'IA dans la vie réelle et étudier leurs effets sur divers facteurs sociaux, économiques et politiques qui forment le terme qualité de vie.

Dans le cas présent de l'application de la voiture autonome, l'**observation/le problème/la question suivante** est à la base des développements basés sur les remarques qui viennent d'être identifiées :

Une voiture autonome tue un enfant. Comment gérez-vous cette affaire ?

De plus, une personne aveugle utilise une voiture autonome. Quels sont les avantages de ce cas ?

Qu'en pensez-vous ? Quels sont les enjeux éthiques, politiques et sociaux à prendre en compte ?

Quels changements suggérez-vous pour améliorer l'application ou la façon dont elle est utilisée ?

Activité 3, 4, 5, ...

La procédure de l'activité 2 doit être répétée pour d'autres applications de l'IA. En particulier, la sélection des applications serait utile pour offrir des possibilités d'examen des problèmes suivants :

(Cette sélection pourrait être le résultat de l'attribution aux étudiants de l'examen des questions)

1. **Le problème de la perte d'emploi.** Selon de nombreuses études, en raison de nombreuses applications de l'IA, un certain nombre d'emplois ont été perdus et plusieurs millions de personnes sont sans emploi. En effet, compte tenu des avancées dans le domaine de l'IA, de plus en plus de personnes (même qualifiées) se retrouveront sans emploi. Comment gérons-nous cette menace et dans quelle mesure la considérons-nous comme un enjeu pour la qualité de vie ?
2. **Les questions de sécurité et de vie personnelle.** À la suite des développements de l'IA, nous observons un certain nombre de problèmes concernant soit la sécurité de la vie personnelle, soit les données personnelles et la propriété d'une personne. On craint

vivement que ces développements ne soient catastrophiques pour l'humanité. D'autre part, ces développements ont un large éventail d'impacts positifs sur la sécurité des personnes et la lutte contre la criminalité. Il est donc judicieux de se poser des questions concernant notre qualité de vie.

3. **La question de savoir dans quelle mesure on peut faire confiance** aux résultats des différentes applications de l'IA, comme pour la majorité d'entre nous, il n'est pas possible de vérifier ce qu'ils nous proposent ou nous suggèrent. C'est pourquoi, là encore, il est judicieux de replacer les questions relatives à ces évolutions dans le contexte de la qualité de vie.

Activité X

Chacun des enseignants T1, T2/T3, T4 et dans le contexte de sa discipline examinerait les idées, les conclusions et les problèmes découlant des activités 2, 3, ..., évaluerait l'ensemble de l'effort de développement des applications de l'IA et fournirait un contexte de discussion qui doit régir/guider l'adoption de telles applications dans la vie réelle

Évaluation - Évaluation

L'évaluation et l'évaluation sont continues et simultanées pendant toutes les activités, avec le soutien et les conseils continus des enseignants pour atteindre les objectifs de chaque activité.

Présentation - Reporting - Partage

Après avoir terminé chaque activité, les présentations/débats des élèves peuvent être publiés sur le site web de l'école, des publications pertinentes peuvent être faites dans le journal de l'école.

Prolongations - Autres informations

Des réunions peuvent être organisées avec des spécialistes du développement de logiciels pour discuter et éventuellement développer/adapter une application qui répond aux besoins/changements suggérés par les étudiants.

Ressources pour l'élaboration du plan d'apprentissage et de créativité de la STEAME ACADEMY

Dans le cas de l'apprentissage par le biais d'une activité basée sur un projet

STEAME ACADEMY Prototype/Guide pour l'Approche de l'Apprentissage et de la Créativité Formulation du plan d'action

Grandes étapes de l'approche d'apprentissage STEAME :

ÉTAPE I : Préparation par un ou plusieurs enseignants

1. Formuler des premières réflexions sur les secteurs/domaines thématiques à couvrir
2. S'engager dans le monde de l'environnement au sens large / travail / affaires / parents / société / environnement / éthique
3. Groupe d'âge cible des élèves - S'associer au programme officiel - Fixer des buts et des objectifs
4. Organisation des tâches des parties concernées - Désignation du coordinateur - Lieux de travail, etc.

ÉTAPE II : Formulation du plan d'action (étapes 1 à 18)

Préparation (par les enseignants)

1. Relation avec le monde réel – Réflexion
2. Incitation – Motivation
3. Formulation d'un problème (éventuellement par étapes ou phases) résultant de ce qui précède

Développement (par les élèves) – Orientation et évaluation (dans le 9-11, par les enseignants)

4. Création d'arrière-plan - Recherche / Collecte d'informations
5. Simplifiez le problème : configurez le problème avec un nombre limité d'exigences
6. Case Making - Designing - Identification des matériaux pour la construction / l'aménagement / la création
7. Construction - Flux de travail - Mise en œuvre des projets
8. Observation-Expérimentation - Conclusions initiales
9. Documentation - Recherche de domaines thématiques (domaines d'IA) liés au sujet étudié - Explication basée sur des théories existantes et/ou des résultats empiriques
10. Collecte des résultats / informations sur la base des points 7, 8, 9
11. Première présentation de groupe par les étudiants

Configuration et résultats (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

12. Configurer les modèles STEAME pour décrire / représenter / illustrer les résultats
13. Étudier les résultats en 9 et tirer des conclusions, en utilisant 12
14. Applications dans la vie quotidienne - Suggestions pour développer 9 (Entrepreneuriat - SIL days)

Évaluation (par les enseignants)

15. Examinez le problème et examinez-le dans des conditions plus exigeantes

Réalisation de projet (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

16. Répéter les étapes 5 à 11 avec les exigences supplémentaires ou nouvelles formulées à l'article 15
17. Investigation - Etudes de cas - Expansion - Nouvelles théories - Mise à l'épreuve de nouvelles conclusions
18. Présentation des conclusions - Tactiques de communication.

ÉTAPE III : STEAME ACADEMY Actions et coopération dans des projets créatifs pour les élèves

Titre du projet : _____

Brève description/aperçu des dispositions organisationnelles / responsabilités d'action

ÉTAPE	Activités/Étapes Enseignant 1(T1) Coopération avec T2 et l'orientation des étudiants	Activités / Étapes Par les étudiants Groupe:_____	Activités / Étapes Enseignant 2 (T2) Coopération avec T1 et Orientation des étudiants
Un	Préparation des étapes 1,2,3		Coopération à l'étape 3
B	Orientation à l'étape 9	4,5,6,7,8,9,10	Accompagnement du support à l'étape 9
C	Évaluation créative	11	Évaluation créative
D	Direction	12	Direction
E	Direction	13 (9+12)	Direction
F	Organisation (SIL) STEAME dans la vie	14 Rencontre avec des représentants d'entreprises	Organisation (SIL) STEAME dans la vie
G	Préparation de l'étape 15		Coopération à l'étape 15
H	Direction	16 (répétitions 5-11)	Conseils d'assistance
Je	Direction	17	Conseils d'assistance
K	Évaluation créative	18	Évaluation créative